FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 47. **MELANTHIACEAE**



INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2007

Instituto de Biología

Directora
Tila María Pérez Ortiz

Secretario Académico
Fernando A. Cervantes Reza

Secretaria Técnica
Noemí Chávez Castañeda

COMITÉ EDITORIAL

Editor en Jefe
Rosalinda Medina Lemos

Editores Asociados
Abisaí García Mendoza
Salvador Arias Montes

Asistente de Edición
Leonardo O. Alvarado-Cárdenas

Cualquier asunto relacionado con esta publicación, favor de dirigirse al Editor en Jefe:
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. Apartado postal 70-233,
C.P. 04510 México, D. F. Correo electrónico: editortehuacan@ibiologia.unam.mx

FLORA DEL VALLE DE
TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 47. **MELANTHIACEAE** Batsch

Dawn Frame*
Adolfo Espejo**
Ana Rosa López-Ferrari**

*Institute de Botanique,
Monpellier, Francia

**Departamento de Biología
División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa





INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
2007

Primera edición: febrero de 2007
D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biología. Departamento de Botánica

ISBN 968-36-3108-8 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 970-32-4365-5 Fascículo 47



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

MELANTHIACEAE Batsch

Dawn Frame, Adolfo Espejo y Ana Rosa López-Ferrari

Bibliografía. Angiosperm Phylogeny Group. 1998. An ordinal classification for the families of flowering plants. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 85: 531-553. Dahlgreen, R.M.T., H.T. Clifford & P.F. Yeo. 1985. The Families of the Monocotyledons: Structure, Evolution and Taxonomy. Springer-Verlag, New York. 520 pp. Espejo, A. & A.R. López-Ferrari. 1996. Melanthiaceae. *In:* Las Monocotiledóneas Mexicanas una Sinopsis Florística 1. Lista de Referencia PARTE VI. Dioscoreaceae a Nolinaceae. Consejo Nacional de la Flora de México, A. C., Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F. págs. 88-91. Frame, D., A. Espejo & A.R. López-Ferrari. 1999. A conspectus of Mexican Melanthiaceae including a description of new taxa of *Schoenocaulon* and *Zigadenus*. *Acta Bot. Mex.* 48: 27-50. Gates, R.R. 1917-1920. A systematic study of the North American Melanthiaceae. *J. Linn. Soc. Bot.* 44: 131-172. Gates, R.R. 1918. A study of North American Melanthiaceae from the genetic standpoint. *J. Linn. Soc. Bot.* 44: 131-172. Stevens, P.F. (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 6, May 2005. http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb.

Hierbas perennes. Bulbos-rizomas o bulbos. Raíces fibrosas. Hojas espirodísticas a dísticas, generalmente basales, simples, lineares a lanceoladas, paralelinervias, base envainante. Inflorescencias escaposas, racemosas, espigadas a paniculadas; escapos áfilos, rara vez bracteados. Flores bisexuales o unisexuales menos frecuente, actinomorfas, hipóginas, 3-meras, sésiles a pediceladas; tépalos 6, en dos verticilos semejantes, libres o ligeramente connatos en la base para formar un perianto campanulado o urceolado, nectarios basales, estambres 6, en dos verticilos, libres, anteras basifijas o dorsifijas-hipopeltadas, 2-tecas, dehiscencia longitudinal extrorsa; ovario 3-carpelar, 3-locular, óvulos 2-numerosos por lóculo, estilos 3, libres o fusionados e indiferenciados, estigmas inconspicuos. Frutos capsulares, septicidas, carpelos apicalmente libres, rara vez loculicidas; semillas elipsoidales a ovoidales, falciformes o cónicas, alargadas, pardas a doradas o amarillas, con apéndices terminales o aladas ocasionalmente, embrión diminuto, endospermo oleaginoso y con granos de almidón.

Discusión. En este trabajo consideramos a la familia Melanthiaceae de acuerdo con la clasificación de Dahlgren *et al.* (1985), aunque es importante mencionar que existe una gran controversia en lo que se refiere a la delimitación de la familia, inclusive los mismos autores mencionan "que la segregación de las Melanthiaceae en tres o cautro familias reflejaría más adecuadamente la variación en el grupo". Probablemente los estudios con ADN de los representantes del taxón puedan aportar evidencia útil para el mejor entendimiento del grupo.

Ilustración de *Zigadenus virescens* de Albino Luna

Diversidad. Familia con cerca de 20 géneros y 100 especies, 4 géneros y 31 especies en México, 2 géneros y 8 especies en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Principalmente en el hemisferio norte, aunque algunos géneros extienden su distribución hasta Sudamérica.

CLAVE PARA LOS GÉNEROS

1. Bulbos-rizomas cubiertos por hojas que se desintegran en fibras; inflorescencias simples, racemosas o espigadas, flores dispuestas apretadamente, sésiles o corto-pediceladas en la antesis. 1. *Schoenocaulon*
1. Bulbos cubiertos por los restos papiráceos de las hojas; inflorescencias compuestas, paniculadas, flores dispuestas laxamente, largo-pediceladas en la antesis. 2. *Zigadenus*

SCHOENOCAULON A.Gray

1. *SCHOENOCAULON* A.Gray, Ann. Lyceum Nat. Hist. New York 4: 127. 1837.
Veratrum L., Sp. Pl. 2: 1044. 1753.
Sabadilla Brandt & Ratzeb., Getreve Darstell. Gew. 13: 27. 1837.
Asagraea Lindl., Edwards's Bot. Reg. 25: 33. 1839.

Bibliografía. Brinker, R. 1942. Monograph of *Schoenocaulon*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 29: 287-309. Frame, D. 1989. *Schoenocaulon*. *In:* W.R. Anderson (ed.). Flora Novo-Galiciana. 15: 263-275. *Ann. Arbor* The University of Michigan Press. Frame, D. 1990. A revision of *Schoenocaulon* (Liliaceae: Melanthiaceae). Ph. D. Dissertation. City University of New York. 269 pp.

Hierbas perennes, erectas, glabras o diminutamente escabrosas. Bulbos-rizomas, cubiertos por hojas que se desintegran en fibras. Hojas basales, lineares, envainantes. Escapos 1-2 por individuo, racemosos a espigados, flores sésiles o corto-pediceladas en la antesis, bracteadas; brácteas persistentes, membranáceas o carnosas, margen entero o ligeramente eroso. Flores patentes a erectas, numerosas; bisexuales o las de la porción distal de la inflorescencia funcionalmente unisexuales; tépalos extendidos persistentes, libres o ligeramente connatos, lineares, oblongos a anchamente ovados, membranáceos, ocasionalmente carnosos, margen entero a crenulado o diminutamente denticulado, 2 aurículas basales, hialinas o membranáceas, amarillo claro, amarillo-verdoso, verde, verde-amarillento, verde-rosado, púrpura-verdoso o púrpura-pardo; nectarios basales formando una depresión con una zona engrosada conspicua; filamentos lineares, mayores que los tépalos, anteras reniformes a cordatas, basifijas; ovario súpero, con los lóculos ligeramente coherentes, estilos persistentes, libres. Cápsulas ovoides, elipsoides, subglobosas o turbinadas, más o menos triquetras, a veces con 1-2-lóculos rudimentarios colapsados, septicidas; semillas 1-varias por lóculo, falciformes o cónicas, irregularmente comprimidas o angulosas, rugosas a estriadas o reticuladas.

Discusión. Los especímenes del género son escasos en las colecciones de herbario, debido a que son plantas generalmente inconspicuas, además de ser raras. Es común que se encuentren formando macollas en sitios rocosos.

Diversidad. Género con 24 especies en América, 20 endémicas de México, 7 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Género principalmente mexicano, 2 especies llegan a Texas y Nuevo México, una confinada a Florida y otra se extiende hasta el sur de Perú y Venezuela.

Nombres vulgares y usos. "Cebadilla" o "sabadilla. Las semillas, en polvo, de *Schoenocaulon officinale* (Schltdl. & Cham.) A.Gray ex Benth., han sido utilizadas por diferentes grupos étnicos para lavar y desinfectar heridas, para matar piojos y como tónico para el corazón. Fueron incluidas en la farmacopea europea y actualmente se han comercializado para la elaboración de medicamentos homeopáticos para tratar la fiebre del heno. También se reconocen sus propiedades como un insecticida natural muy potente.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Hojas (0.3-)0.5-1.1 cm ancho.
  2. Flores sésiles o corto-pediceladas, pedicelos menores 0.3 mm largo en la antesis; tépalos oblongo-elípticos a ligeramente falciformes, rojizo-morados a verde-rojizos, aurículas poco desarrolladas; cápsulas turbinadas. *S. tenuifolium*
  2. Flores pediceladas, pedicelos 0.8-2.0 mm largo en la antesis; tépalos lineares, verdes a verde-rosados, aurículas bien desarrolladas; cápsulas elipsoidales a subglobosas. *S. madidorum*
1. Hojas 1.0-6.0 mm ancho.
  3. Hierbas generalmente menores 40.0 cm alto; hojas 1.0-1.6 mm ancho; tépalos ovado-oblongos a obovados con las aurículas poco desarrolladas; filamentos 2.5-3.3 mm largo. *S. tenorioi*
  3. Hierbas generalmente mayores 40.0 cm alto; hojas de 1.6-6.0 mm ancho; tépalos lineares a angostamente oblongos o elípticos con las aurículas bien desarrolladas; filamentos (3.0-)3.5-6.2 mm largo.
    4. Flores con pedicelos 0.3-0.4 mm largo en la antesis. *S. rzedowskii*
    4. Flores con pedicelos 0.8-1.4 mm largo en la antesis.
      5. Tépalos divaricados en la mitad distal, aurículas membranáceas y amarillas. *S. calcicola*
      5. Tépalos no divaricados en la mitad distal, aurículas hialinas blancas o rosadas.
        6. Hierbas 40.0-60.0 cm alto; flores dispuestas laxamente, pediceladas en la antesis; filamentos 4.5-6.2 mm largo *S. comatum*
        6. Hierbas 20.0-45.0 cm alto; flores dispuestas apretadamente, sésiles en la antesis; filamentos 3.5-3.7 mm largo. *S. caricifolium* var. *oaxacense*

Schoenocaulon calcicola Greenm., Proc. Amer. Acad. Arts 43: 19. 1907. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Hillsides, Las Sedas [San Sebastián Sedas], *C.G. Pringle 5754*, 1 ago 1894 (holotipo: GH! isotipos: ENCB! MEXU! US! VT!).

Hierbas 30.0-85.0 cm alto, solitarias o en colonias de 2-3 individuos. Bulbos-rizomas 2.0-7.0 cm largo, 1.3-3.5 cm diámetro, angostamente elipsoides a estrechamente ovoides, cubiertos por hojas que se desintegran en fibras finas, pardo oscuras, que forman un cuello 2.5-16.0 cm largo, 0.7-2.5 cm diámetro. Hojas 4-7(-9), 20.0-95.0 cm largo, 1.6-4.8 mm ancho, menores, iguales

o mayores que la inflorescencia, margen diminutamente escabroso, rígidas, verdes, (8-)12-15 nervadas. Escapos 25.0-66.0 cm largo, 1.0-3.0 mm diámetro, ligeramente aplanados, flexuosos cuando jóvenes, sin costillas laterales evidentes, base morada a pardo-morada o verde en el ápice, ocasionalmente verde-morado o morado-pardo; racimos con 35-120 flores, (4.0-)8.5-65.0 cm largo, dispuestos laxamente, la porción superior de la inflorescencia con flores rudimentarias o ausentes, sólo las brácteas presentes y en general la porción inmediata inferior con flores funcionalmente masculinas; brácteas 1.7-2.2 mm largo, 1.0-1.8 mm ancho, angostamente pentagonales, ápice redondeado, margen eroso, con apariencia fimbriada o denticulada a crenulada, membranáceas, moradas, 6-7 nervadas, nervaduras púrpuras; pedicelos ascendentes a extendidos, 0.8-1.1 mm largo, 0.6-0.8 mm diámetro en la antesis (en fruto 1.7-3.3 mm largo, 0.7-1.1 mm diámetro). Flores con tépalos 2.0-2.8 mm largo, 0.3-0.8 mm ancho, angostamente oblongos, base cuneada, ápice agudo, 3-nervados, verdes a verde-morados, divaricados en la mitad distal, aurículas bien desarrolladas, enteras o levemente crenadas, membranáceas, amarillas; nectarios conspicuos ca. 0.6 mm largo, redondeados a triangulares, amarillos; filamentos 3.0-4.2 mm largo, blancos u ocasionalmente rosados o morados, anteras 1.0-1.2 mm largo, cordatas, amarillo-magenta a verdoso-rosadas; ovario 2.2-3.4 mm largo, 1.0-1.4 mm diámetro, ovoidal, blanco a rosado en la madurez, óvulos 3-5 por lóculo, estilos 0.5-1.0 mm largo. Cápsulas 0.4-1.6 cm largo, 4.0-6.0 mm diámetro, subglobosas a anchamente ovoidales o elipsoidales, no adpresas al escapo, rostradas; semillas 1(-2) por lóculo, 3.5-6.0 mm largo, 1.3-2.0 mm diámetro, falciformes, estriado-rugosas, pardo claro a oscuro.

Discusión. Esta especie se reconoce por sus largos racimos, flores pequeñas dispuestas laxamente, tépalos verdes, aurículas amarillas, nectarios bien desarrollados y cápsulas subglobosas a anchamente ovoidales o elipsoidales. Es posible que la dehiscencia fugaz de las anteras, característica del taxón, tal vez sea una respuesta al ambiente xérico y al tipo de polinizadores.

Distribución. Endémica de México, en el estado de Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: Cerro El Veinte, 7 km sur de San Juan Tonaltepec, *Salinas et al. 6559* (MEXU). Dto. Etla: 1 km después de San Sebastián Sedas, rumbo a Oaxaca, *Ceja et al. 682* (UAMIZ); alrededores de San Sebastián Sedas, *Espejo et al. 5983* (UAMIZ); 1 km north of [San Francisco] Telixtlahuaca on road to Las Sedas [San Sebastián Sedas], *Frame et al. 275* (ENCB, GH, K, MEXU, MICH, NY, UC, US); 1 km norte de la desviación a Las Sedas [San Sebastián Sedas], *García-Mendoza 5705* (MEXU); 3 km norte de la desviación a Las Sedas [San Sebastián Sedas], carretera San Francisco Telixtlahuaca-Teotitlán de Flores Magón, *García-Mendoza* y *Martínez 4256* (MEXU); Las Sedas [San Sebastián Sedas], *Pringle 6740* (F, GH, MEXU, MO, NY, UC, US); Cerro Tejón, 1 km norte de El Parián, junto al río, *Salinas* y *Martínez-Correa 6226* (MEXU). Dto. Huajuapam: Cañada de Lencho, 6 km suroeste de San Marcos Arteaga, *García-Mendoza* y *Palma 5805* (MEXU). Dto. Nochixtlán: 6 km oeste de Santiago Huauclilla, camino a San Pedro Quilitongo, *García-Mendoza 7320* (MEXU), *7325* (MEXU); 10 km sureste de Asunción Nochixtlán, carretera Oaxaca-Huajuapam de León, *García-Mendoza* y

Martínez 4275 (MEXU); 1 km norte de Santiago Amatlán, *García-Mendoza* y *Mérida 2607* (MEXU); 1 km noreste de El Paredón, 14 km sureste de Asunción Nochixtlán, *García-Mendoza* y *Mérida 2645* (MEXU, UC); 8.5 km noroeste de Santiago Amatlán, camino a Santiago Apoala, *García-Mendoza* y *Solano 7327* (MEXU); 9 km norte de Santiago Amatlán, camino a Santiago Apoala, *García-Mendoza et al. 7146* (MEXU). Dto. Teotitlán: Llano Redondo, 6 km de Santa María Ixcatlán, *Tenorio* y *Martínez-Correa 17833* (MEXU). Dto. Teposcolula: 4 km suroeste de Villa de Tamazulapam del Progreso, camino a Villa de Chilapa de Díaz, *García-Mendoza* y *Lorence 1915* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*, bosque de *Juniperus* o en pastizales. Suelo calizo. En elevaciones de (1830-)1950-2350 m.

Fenología. Floración de finales de junio a principios de agosto. Fructificación de mediados de agosto a septiembre.

Schoenocaulon caricifolium (Schltdl.) A.Gray, *In:* Hook. & Arn., Bot. Beechey Voy. 388. 1840. *Veratrum caricifolium* Schltdl., Index Sem. Hort. Hal. 8. 1838. *Asagraea caricifolia* (Schltdl.) Kunth, Enum. Pl. 4: 666. 1843. *Sabadilla caricifolia* (Schltdl.) Schltdl., Linnaea 18: 444. 1844. *S. caricifolium* Greenm., Proc. Amer. Acad. Arts 43: 19. 1907, *nom. superfl.* TIPO: MÉXICO. Hidalgo: near los baños de Atotonilco El Grande, *C. Ehrenberg s.n.*, oct-dic (holotipo: HAL! isotipos: GH! HAL!).

Schoenocaulon coulteri Baker, J. Linn. Soc. Bot. 17: 477. 1880. *Sabadilla coulteri* (Baker) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 713. 1891. TIPO: [MÉXICO. Hidalgo:] prope Zimapan, *T. Coulter 1569*, s.f. (holotipo: K! isotipos: GH! TDC!).

Hierbas 20.0-45.0 cm alto. Bulbos-rizomas 1.5-3.2 cm largo, 1.2-2.5 cm diámetro, anchamente elipsoides a ovoides, cubiertos por hojas que se desintegran en fibras finas a moderadamente gruesas, pardo oscuras, que forman un cuello 4.0-15.0 cm largo, 1.4-1.5 cm diámetro. Hojas 7-12, 25.0-55.0 cm largo, 2.5-5.2 mm ancho, mayores que la inflorescencia, flexuosas, grises, verdes o azul-verdoso, margen diminutamente escabroso, 8-14 nervadas. Escapos 6.0-30.0 cm largo, 1.0-4.0 mm diámetro, ápice ligeramente aplanado, con 2 costillas laterales evidentes, base amarillenta a púrpura; racimos con 15-65 flores, 4.5-12.0 cm largo, dispuestos apretadamente, la porción superior de la inflorescencia con flores rudimentarias o ausentes y la porción inmediata inferior frecuentemente con flores funcionalmente masculinas; brácteas 1.8-2.3 mm largo, 2.2-2.7 mm ancho, anchamente ovadas, acuminadas, membranáceas, pardas, casi opacas, margen parcialmente entero a eroso, 5-6 nervadas, nervaduras púrpuras; pedicelos ascendentes, 1.0-1.2 mm largo, 1.0-1.2 mm diámetro en la antesis (en fruto 1.0-2.5 mm largo, 1.0-1.5 mm diámetro). Flores con tépalos 2.4-3.2 mm largo, ca. 1.0 mm ancho, lineares a anchamente falciformes, base cuneada, ápice redondeado y emarginado a agudo y cuculado, inconspicuamente 3-nervados, gruesos y carnosos, verdes a verde-morados, aurículas poco a ampliamente desarrolladas, hialinas, rosadas, margen entero a crenado; nectarios conspicuos, distinguibles como una fóvea profunda o como tejido nectarífero liso y brilloso; filamentos 3.5-3.7 mm largo, blancos a

rosados o ápice púrpura, anteras 0.5-0.6 mm largo, cordatas, amarillas a amarillo-magenta; ovario 2.8-5.0 mm largo, 1.5-2.3 mm diámetro, ovoidal, blanco a rosado o cuando maduro morado, óvulos 4-6 por lóculo, estilos 0.4-0.8 mm largo. Cápsulas 0.6-1.8 cm largo, 0.4-1.0 cm diámetro, oblongo-elipsoidales a subglobosas, adpresas al escapo, rostradas; semillas 1-5 por lóculo, 4.0-7.0 mm largo, 1.6-3.4 mm diámetro, irregularmente elipsoidales a obovoidales y cónicas, estriado-rugosas a reticuladas, anaranjadas a doradas o pardas.

Discusión. Esta especie se diferencia por sus racimos cortos con las flores dispuestas apretadamente, los frutos oblongo-elipsoidales a subglobosos y las hojas largas de tonalidades grises a azul-verdoso. Se reconocen dos variedades de la especie, *S. caricifolium* var. *caricifolium* y *S. caricifolium* var. *oaxacense* la cual se encuentra en el área de estudio.

Distribución. Las poblaciones de *Schoenocaulon caricifolium* tienen su límite norte en la región de Nueva Galicia y son plantas particularmente robustas.

Schoenocaulon caricifolium (Schltdl.) A.Gray var. **oaxacense** Frame, Acta Bot. Mex. 48: 29. 1999. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Dto. Teposcolula: 6 km suroeste de Villa de Tamazulapam del Progreso, a lo largo del camino a Villa de Chilapa de Diaz, *D. Frame* y *A. García-Mendoza 289*, 10 may 1981 (holotipo: NY! isotipos: ENCB, GH, K, MEXU, MICH, P, UC, US).

Hierbas que forman colonias pequeñas o creciendo solitarias; flores sésiles durante la antesis, tépalos anchamente falciformes.

Discusión. El estudio detallado del material de la especie, aunado a los resultados de los análisis cromosómicos y químicos, han permitido ubicar a las poblaciones que crecen en Oaxaca dentro de la variedad *oaxacense*.

Distribución. Endémica de México, en el estado de Oaxaca y Puebla.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Teposcolula: Llano Redondo, 0.8 km sur de Teposcolula, *Frame et al. 271* (NY); Llano Redondo, 0.8 km sur de Teposcolula, *García-Mendoza 1111* (ENCB, MEXU); 3 km suroeste de Villa de Tamazulapam del Progreso, camino a Villa de Chilapa de Díaz, *García-Mendoza* y *Lorence 715* (ENCB, MEXU); slope below Pan-am hwy at Puerto Herrera, just northwest of Santo Domingo Yanhuitlán, *Iltis et al. 1130* (ENCB, WIS). PUEBLA: Mpio. Caltepec: 3 km sur de Atexcoco, camino a San Pedro Atzumba, *Garcia-Mendoza et al. 6722* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo o bosque de *Quercus*. Suelo calizo. En elevaciones de 2100-2350 m.

Fenología. Floración de mayo a julio. Fructificación de finales de julio a mediados de septiembre.

Schoenocaulon comatum Brinker, Ann. Missouri Bot. Gard. 29: 296. 1942. TIPO: MÉXICO. San Luis Potosí: Sin localidad precisa, *J.G. Schaffner 228*, 1876-1878 (holotipo: NY! isotipos: CAS! F! MICH! NY! POM! RSA! UC! US!).

Hierbas 40.0-60.0 cm alto. Bulbos-rizomas 2.5-4.0 cm largo, 1.4-3.0 cm diámetro, angostamente elipsoides a ovoides, cubiertos por la base de las hojas

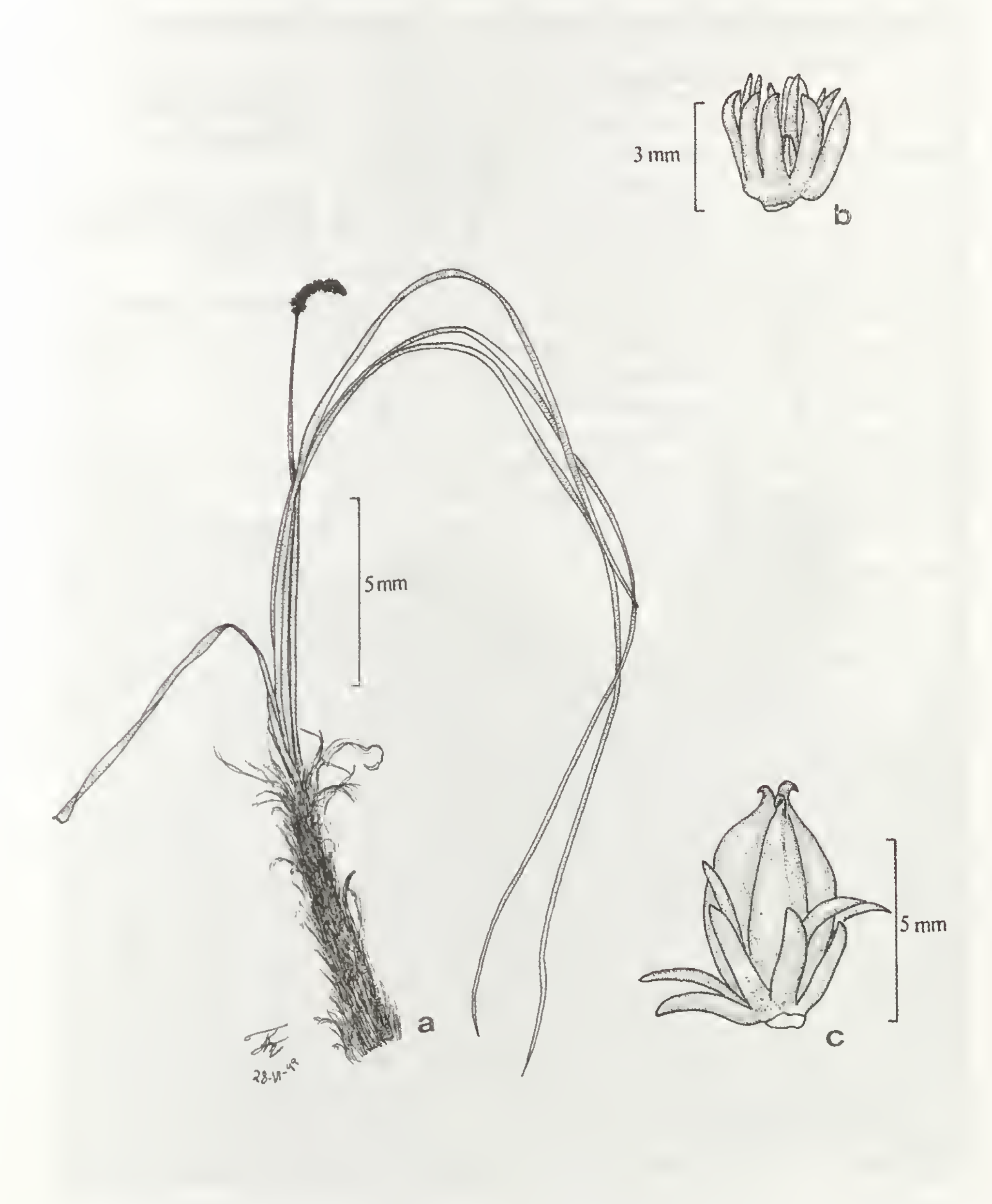
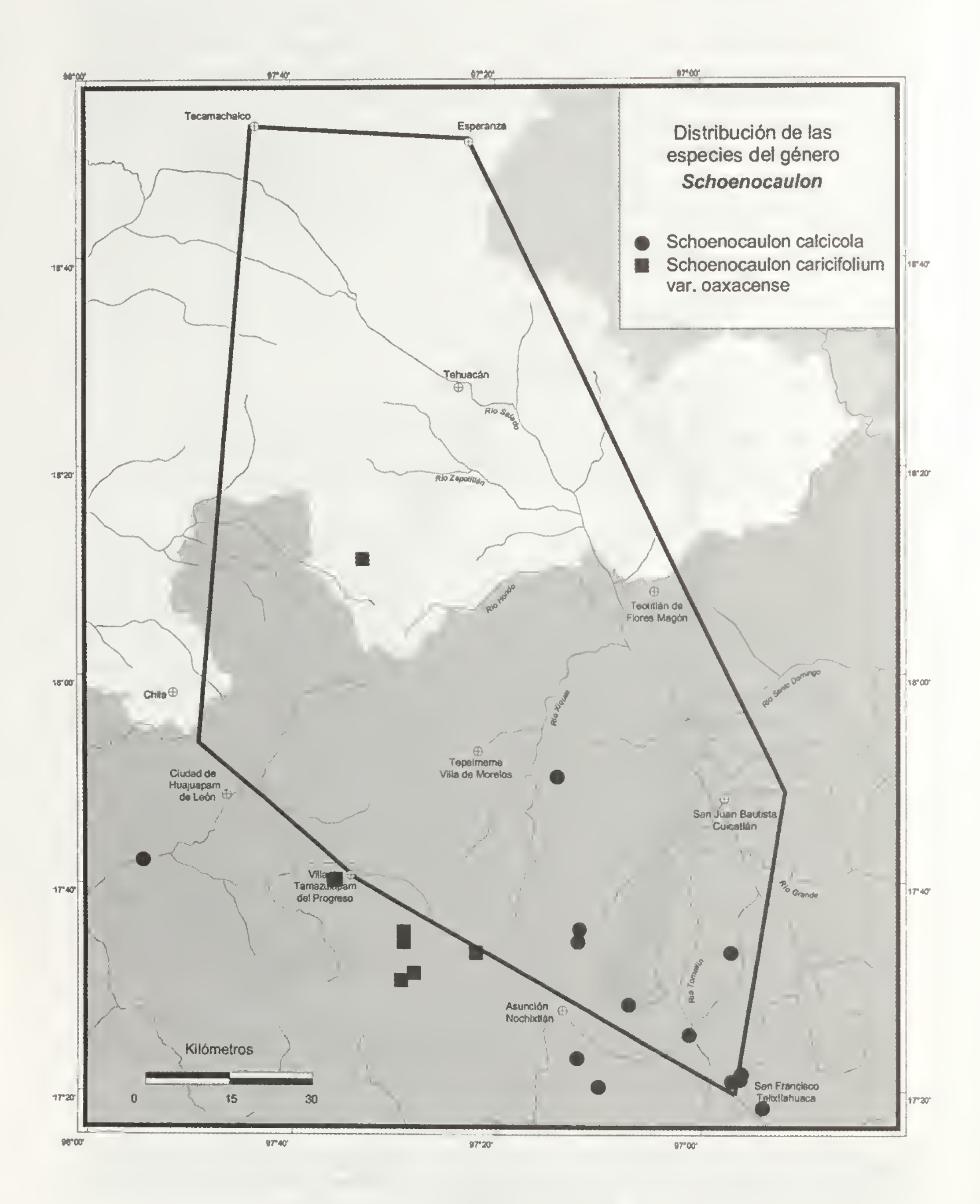


Fig. 1. *Shoenocaulum caricifolium* var. *oaxacense*. -a. Hábito. -b. Flor funcionalmente estaminada, sin anteras. -c. Fruto. Ilustrado por Rolando Jiménez Machorro, reproducida de Acta Bot. Mex. 48: 30. 1999, con autorización de los editores.



Distribución de las especies del género *Schoenocaulon*
Schoenocaulon calcicola
Schoenocaulon caricifolium var. oaxacense
Tecamachalco
Esperanza
Tehuacán
Río Salado
Río Zapotitlán
Río Hondo
Teotitlán de Flores Magón
Chila
Río Xiquila
Río Santo Domingo
Tepelmeme Villa de Morelos
Ciudad de Huajuapam de León
San Juan Bautista Cuicatlán
Río Grande
Río Tomellín
Asunción Nochixtlán
San Francisco Telixtlahuaca
Kilómetros
0
15
30
98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'

que se desintegran en fibras gruesas y rígidas, pardo oscuras, que forman un cuello 4.5-32.0 cm largo, ca. 1.7 cm diámetro. Hojas 6-10, 36.0-75.0 cm largo, 2.0-6.0 mm ancho, en general mayores que la inflorescencia, margen diminutamente escabroso, rígidas, verdes, 7-11 nervadas. Escapos 17.0-47.0 cm largo, 1.2-4.0 mm diámetro, aplanados a todo lo largo con el ápice atenuado, base amarillenta con tintes purpúreos; racimos con 30-105 flores, dispuestas laxamente, (6.5-)8.5-24.0 cm largo; brácteas ampliamente ovadas, ápice agudo a acuminado, margen eroso, membranáceas, pardas, traslúcidas, conspicuamente 3-8 nervadas, nervaduras púrpuras; pedicelos ascendentes a extendidos, 1.0-1.4 mm largo en la antesis (en fruto 2.0-3.2 mm largo, ca. 1.0 mm diámetro. Flores con tépalos 2.5-3.7 mm largo, anchamente espatulados a lineares o liguliformes, ocasionalmente algo falciformes, ápice redondeado a agudo y cuculado, inconspicuamente 3-nervados, gruesos y carnosos, verdes con margen morado, aurículas poco a ampliamente desarrolladas, hialinas, blancas, margen entero a levemente crenado; nectarios conspicuos, distinguibles como una depresión cordata a rectangular; filamentos 4.5-6.2 mm largo, blancos, anteras ca. 1.0 mm largo, cordatas, amarillo-magenta; ovario 2.7-4.3 mm largo, 1.1-1.6 mm diámetro, anchamente elipsoidal a ovoidal, blanco a magenta o morado en la madurez, brillante, óvulos 7-13 por lóculo, estilos 0.8-1.0 mm largo. Cápsulas 0.8-1.4 cm largo, 4.7-8.4 mm diámetro, anchamente elipsoidales o anchamente ovoidales, no adpresas al escapo, rostradas; semillas 2-3 por lóculo, 5.2-6.5 mm largo, 1.8-2.0 mm diámetro, cónicas a elipsoidales, rugoso-estriadas, pardo-doradas a pardo-rojizas.

Distribución. Endémica de México, de los estados de Oaxaca, Puebla y San Luis Potosí.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cañada Vagón, 6 km norte de El Rodeo, *García-Mendoza 2483* (MEXU). Dto. Huajuapam: Cerro Gato, cerca de Membrillos, sureste de Santa Catarina Zapoquila, *Frame* y *Tenorio 421* (MEXU, NY); Loma de las Cucharillas, 1 km noroeste de Santa Catarina Zapoquila, *Tenorio 17424* (MEXU); cañada oeste de Membrillos, camino a El Arco, *Tenorio 17462* (MEXU); La Zotolera, al este de Guadalupe Membrillos, *Tenorio 18091* (MEXU); Cueva de Obispo, al este de San Juan Nochixtlán, *Tenorio 17567* (MEXU); Rincón Tecolote, suroeste de Membrillos, *Tenorio* y *Alvarado 20774* (MEXU, UAMIZ), *Tenorio et al. 17682* (MEXU). Dto. Teotitlán: Agua Fría, noreste de Santa María Ixcatlán, *Tenorio et al. 20530* (MEXU, UAMIZ). PUEBLA: Mpio. Caltepec: Cerro Yeltepec, arriba de La Compañía, *Frame et al. 347* (ENCB, K, MEXU, MICH, UC); San Luis Tultitlanapa, *Purpus 2731* (F, GH, MO, NY, UC, US). Mpio. Ixcaquixtla: 11 km suroeste de San Juan Ixcaquixtla, *Salinas* y *Tenorio F-3291* (MEXU, UC); 11 km suroeste de San Juan Ixcaquixtla, *Tenorio* y *Salinas 11547* (MEXU, UC, XAL). Mpio. Tehuacán: Meseta de San Lorenzo, camino que viene de El Riego, *Chiang et al. F-2261* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: Cerro Viejo, próximo al poblado de San Francisco Xochitepec, *Flores et al. 54* (MEXU); cerro atrás de San Francisco Xochiltepec, *Valiente et al. 760* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*, bosque de *Quercus-Juniperus* y matorral xerófilo. Suelos calizos. En elevaciones 1800-2310(-2450) m.

Fenología. Floración de junio a agosto. Fructificación de agosto a octubre.

Usos. Aunque en el ejemplar *Schaffner 536*, de San Luis Potosí, se menciona que se conoce a la planta como mata-piojos, refiriéndose al uso tradicional del polvo seco de las semillas de sabadilla, en la zona de estudio no se tiene registrado uso para la especie.

Schoenocaulon madidorum Frame, Acta Bot. Mex. 48: 33. 1999. TIPO: MÉXICO. Puebla: Mpio. de Tepetzintla, Cerro Chiquinahuimazatl, oeste de Tepetzintla, *P. Tenorio et al. 13851*, s.f. (holotipo: UC! isotipo: MEXU!).

Hierbas 45.0-92.0 cm alto. Bulbos-rizomas 3.0-4.5 cm largo, 2.0-4.0 cm diámetro, elipsoideales a anchamente elipsoidales, cubiertos por la base de las hojas que se desintegran en fibras gruesas, pardas, que forman un cuello 7.0-20.0 cm largo, 1.0-2.5 cm diámetro. Hojas 7-13, 0.5-1.0 m largo, (0.4-)0.7-1.0 cm ancho, iguales o mayores que la inflorescencia, verdes a verde-azulosas, 12-13 nervadas. Escapos 20.0-68.0 cm largo, 1.5-7.0 mm diámetro, verdes, base aplanada y amarillenta; racimos con 70-200 flores, dispuestas apretadamente, 14.0-27.0 cm largo; brácteas 2.4-3.2 mm largo, 2.0-3.5 mm ancho, ampliamente ovadas a pentagonales, margen crenulado a eroso, membranáceas, conspicuamente 6-7 nervadas, nervaduras púrpuras; pedicelos ascendentes o extendidos, 0.8-2.0 mm largo en la antesis (en fruto 1.5-3.0 mm largo, 1.0-1.5 mm diámetro). Flores con tépalos 2.9-4.1 mm largo, 0.1-0.7 mm ancho, lineares, base cuneada, ápice agudo y cuculado, 3-nervados, verdes a verde-rosados, aurículas bien desarrolladas, hialinas, margen entero a crenado; nectarios conspicuos como una depresión esférica a cordata; filamentos 4.0-6.2 mm largo, blancos, tornándose magenta en la madurez, anteras ca. 1.3 mm largo, cordatas, amarillas; ovario 3.2-5.0 mm largo, 1.4-1.6 mm diámetro, ovoidal a angostamente ovoidal, blanco a rosado en la madurez, óvulos 4-8 por lóculo, estilos 0.8-1.1 mm largo. Cápsulas 0.8-1.3 cm largo, 0.5-1.0 cm diámetro, elipsoidales a subglobosas, no adpresas al escapo, rostradas; semillas 1 (-2) por lóculo, 5.0-9.0 mm largo, 2.0-3.2 mm diámetro, elipsoidales a cónicas, diminutamente rugosas a reticulado-foveoladas, pardas.

Discusión. La especie se distingue por sus tépalos con aurículas y nectarios bien desarrollados y por la longitud de pedicelos y filamentos.

Distribución. Endémica de México, en los estados de Puebla, Oaxaca y Veracruz.

Ejemplar examinado. PUEBLA: Mpio. Esperanza, Boca del Monte, *Purpus 2490* (UC).

Hábitat. Bosque de *Pinus-Quercus*. Suelo calizo. En elevaciones cercanas a 2000 m.

Fenología. Floración de mayo a julio. Fructificación de julio a septiembre.

Schoenocaulon rzedowskii Frame, Acta Bot. Mex. 48: 38. 1999. TIPO: MÉXICO. Puebla: Cerro Amalucan, cerca de Chapultepec, 8 km al este de Puebla, *J. Rzedowski 24138*, 30 jul 1967 (holotipo: MICH! isotipos: DS! ENCB! F! WIS!).

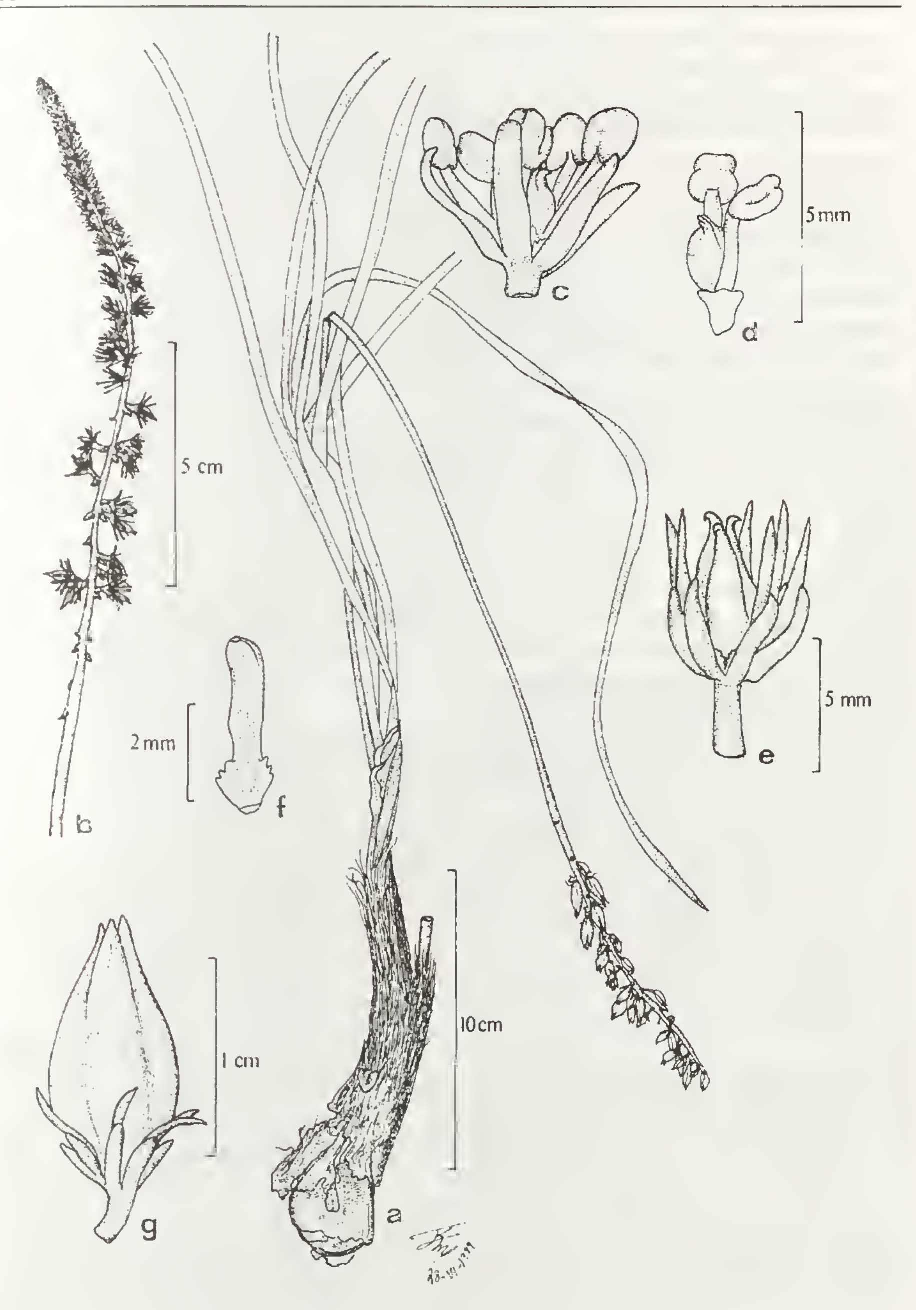


Fig. 2. *Schoenocaulon madidorum*. -a. Hábito. -b. Inflorescencia. -c. Flor funcionalmente estaminada. -d. Estambres. -e. Flor con ovario inmaduro. -f. Tépalo. -g. Fruto. Ilustrado por Rolando Jiménez Machorro, reproducida de Acta Bot. Mex. 48: 34. 1999, con autorización de los editores.

Hierbas 40.0-50.0 cm alto. Bulbos-rizomas 1.5-3.0 cm largo, 1.5-2.0 cm diámetro, anchamente elipsoides a ovoides, cubiertos por las bases de las hojas que se desintegran en fibras finas, pardas, que forman un cuello 3.0-10.0 cm largo, 0.6-1.2 cm diámetro. Hojas 7-9, 40.0-55.0 cm largo, 2.5-5.0 mm ancho, en general mayores que la inflorescencia, margen diminutamente escabroso, flexuosas, verdes, 11-15 nervadas. Escapos 19.0-42.0 cm largo, (1.7-)2.0-4.7 mm diámetro, ligeramente aplanados, verde a verde-purpúreo; racimos con 34-80 flores, dispuestas laxa o apretadamente, 10.5-15.0 cm largo; brácteas 2.3-3.4 mm largo, 2.8-3.1 mm ancho, ampliamente ovadas, ápice redondeado, margen denticulado a eroso, membranáceas, pardas, conspicuamente 5-7 nervadas; pedicelos ascendentes a extendidos, 0.3-0.4 mm largo en la antesis (en fruto 1.5-3.0 mm largo, 1.0-1.5 mm diámetro). Flores con tépalos 3.0-4.8 mm largo, 0.8-1.0 mm ancho, lineares a elípticos o ligeramente falciformes, base cuneada, ápice agudo y cuculado, con 2-3 canales en la superficie adaxial, verdes a verde-magenta, aurículas bien desarrolladas, hialinas, margen ligeramente crenado; nectarios conspicuos distinguibles como una depresión redondeada en la base de los tépalos, filamentos 4.0-5.7 mm largo, base blanca, ápice magenta a purpúreo, anteras ca. 1.3 mm largo, cordatas, amarillas; ovario 2.0-2.2 mm largo, 1.0-1.1 mm diámetro, angostamente ovoide, blanco a rosado en la madurez, óvulos 6-9 por lóculo, estilos 1.0-1.3 mm largo. Cápsulas 1.5-2.0 cm largo, 7.0-9.0 mm diámetro, elipsoidales a anchamente elipsoidales, no adpresas al escapo, rostradas; semillas 1-3 por lóculo, 5.0-7.5 mm largo, 2.0-2.8 mm diámetro, ovoidales a cónicas, rugosas a rugoso-ruminadas, doradas a pardo oscuras.

Discusión. La especie presenta como caracteres distintivos los tépalos acanalados adaxialmente a todo lo largo, los frutos grandes y las semillas anchas.

Distribución. Endémica de México, en los estados de México y Puebla.

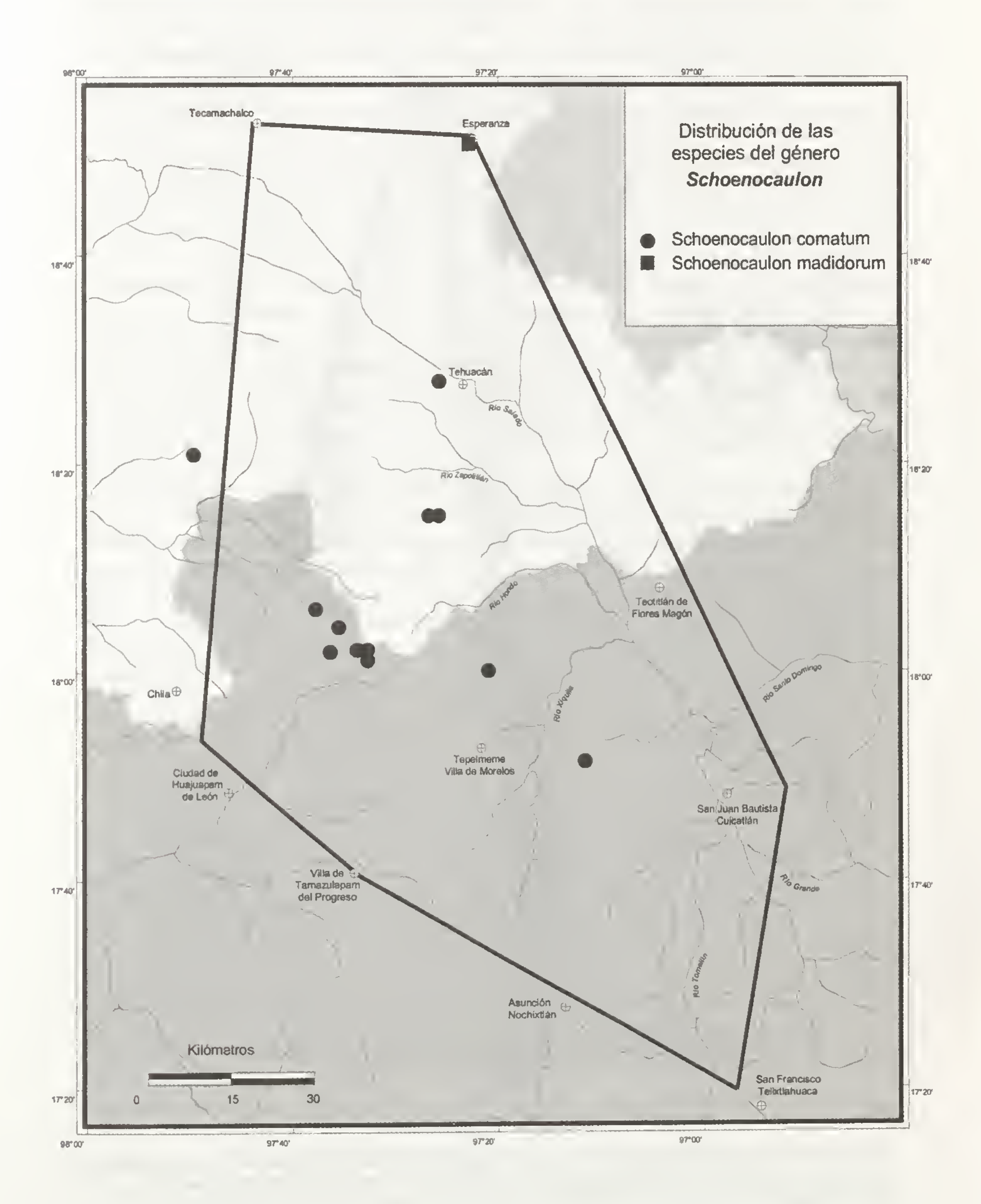
Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Caltepec, Cerro Yeltepec, noreste de La Compañía, *Tenorio et al. 9095* (MEXU). Mpio. Tecamachalco: cerro al este de Tecamachalco, *Tenorio* y *Romero 14160* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo o pastizal y en vegetación secundaria derivada de los mismos. Suelo negro sobre roca caliza o suelo calizo-arcilloso. En elevaciones de 2250-2470 m.

Fenología. Floración en junio y julio. Fructificación de julio a septiembre.

Schoenocaulon tenorioi Frame, Acta Bot. Mex. 48: 40. 1999. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: El Rodeo, ladera sur de Cerro Verde, noreste de Tlacotepec Plumas, *D. Frame* y *P. Tenorio 344*, 7 jul 1986 (holotipo: NY! isotipos: K! MEXU! UC! US!).

Hierbas 15.0-40.0 cm alto. Bulbos-rizomas 1.0-2.0 cm largo, 1.0-1.2 cm diámetro, angostamente ovoides, cubiertos por hojas que se desintegran en fibras finas, pardo-grisáceas a pardas, que forman un cuello 3.2-7.0 cm largo, 0.7-1.2 cm diámetro. Hojas 4-6, 14.0-40.0 cm largo, 1.0-1.6(-4.0) mm ancho, menores, iguales o mayores que la inflorescencia, margen diminutamente escabroso, flexuosas, verdes, 7-11 nervadas. Escapos 14.0-20.0 cm largo, 1.0-1.6


Distribución de las especies del género *Schoenocaulon*
Schoenocaulon comatum
Schoenocaulon madidorum
Tecamachalco
Esperanza
Tehuacán
Río Salado
Río Zapotitlán
Río Hondo
Teotitlán de Flores Magón
Chila
Río Xiquila
Río Santo Domingo
Tepelmeme Villa de Morelos
Ciudad de Huajuapam de León
San Juan Bautista Cuicatlán
Villa de Tamazulapam del Progreso
Río Grande
Río Tomellín
Asunción Nochixtlán
San Francisco Teiixtlahuaca
Kilómetros
0
15
30

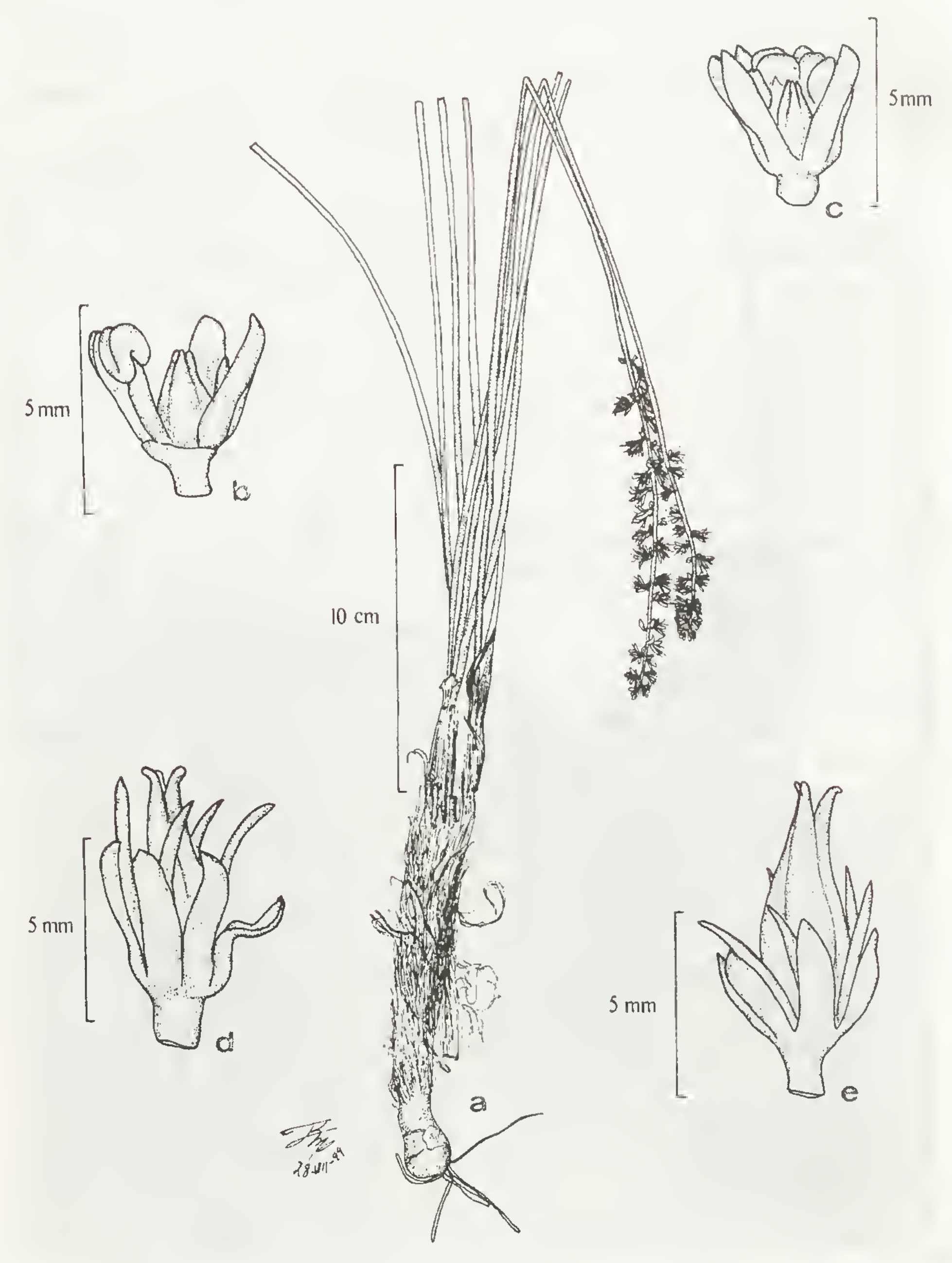


Fig. 3. *Schoenocaulon rzedowskii.* -a. Hábito. -b. y -c. Flores funcionalmente estaminadas. -d. Flor con ovario inmaduro. -e. Fruto. Ilustrado por Rolando Jiménez Machorro, reproducida de Acta Bot. Mex. 48: 39. 1999, con autorización de los editores.

mm diámetro, ápice aplanado ligeramente, con 2 costillas laterales evidentes, verde-purpúreo a pardo-purpúreo; racimos con 12-50 flores, dispuestas laxamente, 5.0-9.0 cm largo; brácteas 2.0-2.3 mm largo, 2.4-2.7 mm ancho, ampliamente triangulares a ovadas, ápice redondeado, margen crenulado a eroso, membranáceas, pardas, conspicuamente 6-8 nervadas, nervaduras púrpuras; sésiles a corto-pediceladas, pedicelos menores 0.4 mm en la antesis (en fruto de 0.7-1.2 mm largo, 0.7-0.8 mm diámetro). Flores con tépalos 2.1-2.5 mm largo, 0.7-1.0 mm diámetro, ovado-oblongos a obovados, base cuneada, ápice obtuso a agudo y cuculado, margen a veces morado, gruesos y carnosos, verdes, aurículas poco desarrolladas, hialinas, margen entero a crenado; nectarios conspicuos distinguibles como una depresión de forma semilunar a redondeada o foveolada; filamentos 2.5-3.3 mm largo, blancos, anteras 0.6-0.8 mm largo, reniformes a cordatas, amarillo-magenta; ovario 3.5-3.6 mm largo, 1.6-1.7 mm diámetro, ovoidal, blanco a rosado o ligeramente verdoso, rosado en la madurez, óvulos 6-7 por lóculo, estilos 0.8-1.0 mm largo. Cápsulas 5.0-9.5 mm largo, 3.2-7.0 mm diámetro, anchamente elipsoidales a globosas, no adpresas al escapo, rostradas; semillas 1-2 por lóculo, 2.8-5.0 mm largo, 1.5-2.2 mm diámetro, ovoidales a cónicas, estriado-rugosas a rugoso-reticuladas, pardo-anaranjadas a pardo-doradas.

Discusión. Los ejemplares de la especie recolectados en Cerro Verde, representan una forma aberrante de *S. tenorioi*, ya que la mayoría son estériles. El material numerado por *Purpus 4389*, proveniente de la misma localidad, también es estéril. Los individuos de *S. tenorioi* forman claramente macollas, pero por tratarse de plantas de talla pequeña las macollas no son muy extensas. Los miembros de la especie pueden reconocerse por su talla pequeña, hojas generalmente angostas, flores corto-pediceladas, tépalos ovado-oblongos a obovados, carnosos y verdes y frutos pequeños, anchamente elipsoidales a globosos no adpresos al escapo. La especie parece estar estrechamente relacionada con *S. calcicola* Greenm. y *S. caricifolium* (Schltdl.) A. Gray.

Distribución. Endémica de México, conocida sólo del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cerro Verde, un dia a caballo de El Rodeo, *Frame et al. 345* (K, MEXU, NY, UC); Cerro Verde, *Purpus 4389* (UC); noreste de El Rodeo, faldas de Cerro Verde, *Salinas et al. 5657* (MEXU); norte de El Rodeo, ladera oeste de Cerro Verde, *Sánchez-Ken et al. 177* (MEXU); norte de El Rodeo, *Tenorio 20246* (MEXU, UAMIZ); El Rodeo, noroeste de Tepelmeme Villa de Morelos, *Tenorio et al. 9335* (MEXU); noreste de El Rodeo, *Tenorio et al. 17109* (MEXU). Dto. Cuicatlán: Loma de Enmedio, 5 km sureste de San Pedro Nodon, brecha a San Pedro Jocotipac, *Tenorio* y *Martínez-Correa 17890* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Vicente Guerrero: 6 km noroeste de Nicolás Bravo, brecha a Azumbilla, *Tenorio* y *Romero 14128* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*, en sitios abiertos. Suelo calizo. En elevaciones de 1950-2250 m.

Fenología. Floración en julio y agosto. Fructificación en agosto y septiembre.

Schoenocaulon tenuifolium (M. Martens & Galeotti) B.L. Rob. & Greenm., Amer. J. Sci. Ser. 3. 50: 168. 1895. *Veratrum tenuifolium* M. Martens &

Galeotti, Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 9: 380. 1842. *Asagraea tenuifolia* (M. Martens & Galeotti) Kunth, Enum. Pl. 4: 700. 1843. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: terre froide, Cordillera, *H.G. Galeotti 5585*, s.f. (holotipo: BR!).

Hierbas 40.0-60.0 cm alto. Bulbos-rizomas 2.3-6.0 cm largo, 2.0-2.5 cm diámetro, ovoides, cubiertos por hojas que se desintegran en fibras gruesas y pardas, que forman un cuello 9.0-28.0 cm largo, 1.5-2.0 cm diámetro. Hojas 8-12, 0.4-1.5 m largo, (0.3-)0.5-1.1 cm ancho, 2-3 veces el largo de la inflorescencia, margen diminutamente escabroso flexuosas, verdes, 7-13 nervadas. Escapos 11.0-40.0 cm largo, 1.6-5.0 mm diámetro, teretes a ligeramente aplanados, base con tintes purpúreos, ápice amarillo-verdoso; racimos con 45-120 flores, dispuestas laxa o apretadamente, (0.5-)9.5-18.0 cm largo, brácteas 2.5-3.0 mm largo, ca. 2.8 mm ancho, ovado-triangulares, ápice agudo, margen eroso, membranáceas, pardas, conspicuamente 6-8 nervadas, nervaduras púrpuras; sésiles a corto-pediceladas, pedicelos menores 0.3 mm largo en la antesis (en fruto 1.0-2.0 mm largo, 1.2-2.2 mm diámetro), perianto campanulado a urceolado. Flores con tépalos 2.5-5.5 mm largo, 1.3-4.0 mm ancho, oblongo-elípticos a ligeramente falciformes, ápice agudo a abruptamente acuminado, margen entero a diminutamente dentado o eroso, 3-5 nervados, verde-rojizos a rojizo-morados, aurículas poco desarrolladas, hialinas, margen entero a levemente crenado; nectarios bien desarrollados, cordatos; filamentos 5.0-7.5 mm largo, rosados a rojo-morados, anteras 1.3-1.5 mm largo, cordatas, rosadas; ovario 4.0-5.0 mm largo, 1.6-1.9 mm diámetro, ovoidal a anchamente elipsoidal, blanco a rojizo-morado en la madurez, óvulos 2-7 por lóculo, estilos 0.8-1.0 mm largo. Cápsulas 1.0-2.0 cm largo, 7.5-8.0 mm diámetro, turbinadas, infladas, no adpresas al escapo, rostradas; semillas 1-3(-4) por lóculo, 6.0-8.5 mm largo, 3.0-5.2 mm diámetro, irregularmente elipsoidales a cónicas, estriado-rugosas, pardo-doradas a pardo-rojizas.

Discusión. Por lo general esta especie sólo produce frutos en el tercio inferior de la inflorescencia, la porción superior frecuentemente se pudre y se quiebra.

Distribución. Endémica de México, se encuentra en los estados de Oaxaca y Puebla.

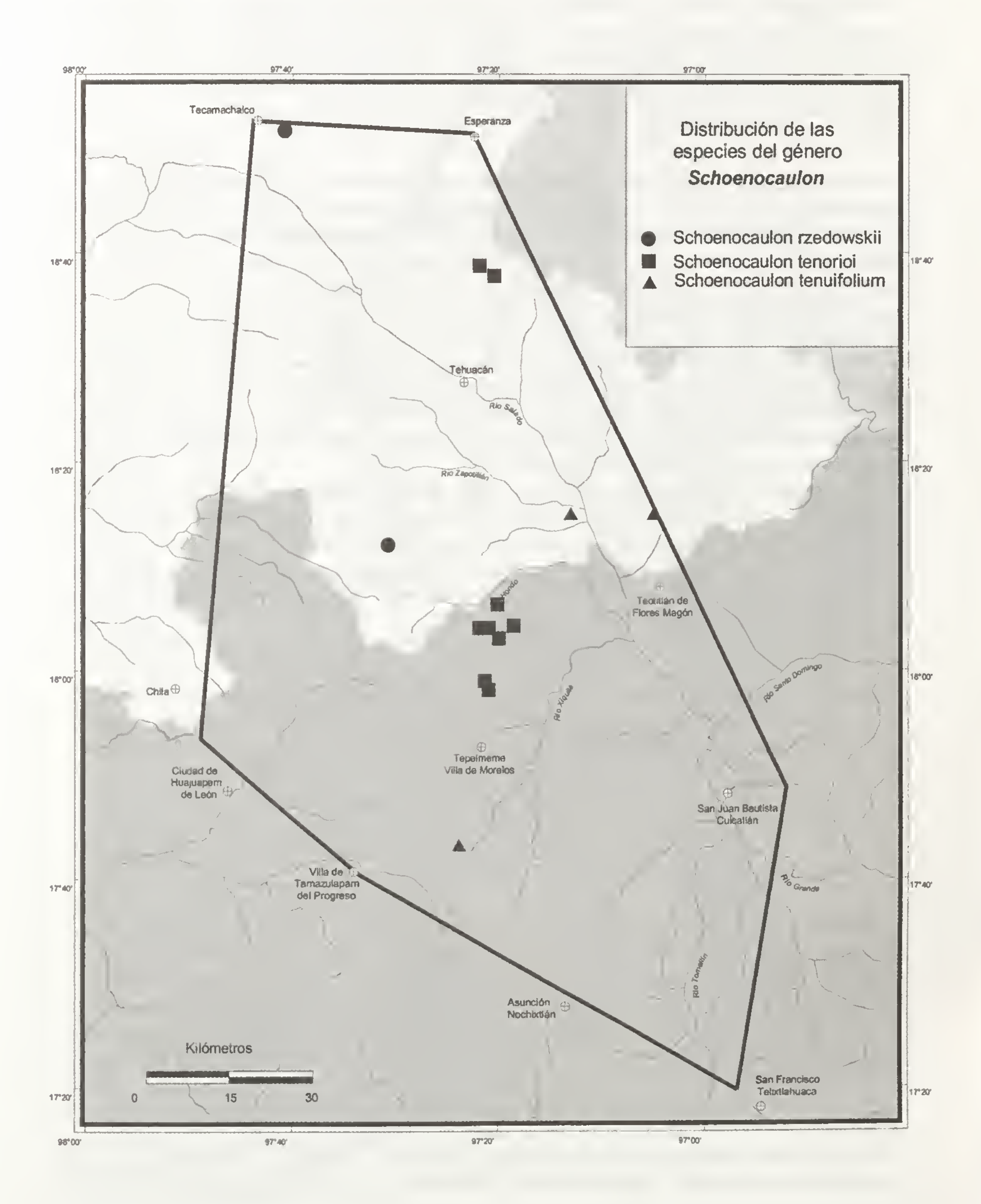
Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cerro Verde, sur de San Juan Bautista Coixtlahuaca, *Frame et al. 320* (MEXU, NY); Cerro Verde, 5 km sur de San Juan Bautista Coixtlahuaca, *García-Mendoza et al. 2378* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: 4 km al este de Pala, brecha a Zoquitlán, *Tenorio et al. 14102* (MEXU, UC); *Tenorio 15393* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Pinus-Quercus*. Suelo calizo con arcilla roja. En elevaciones de 2500-3200 m.

Fenología. Floración de mayo a julio. Fructificación en agosto y septiembre.

ZIGADENUS Michx.

2. *ZIGADENUS* Michx., Fl. Bor. Amer. 1. 213. T. 22. 1803.
Helonias L., Sp. Pl. 1: 342. 1753.
Anticlea Kunth, Enum. Pl. 4: 191. 1843.


Distribución de las
especies del género
Schoenocaulon
Schoenocaulon rzedowskii
Schoenocaulon tenorioi
Schoenocaulon tenuifolium
Tecamachalco
Esperanza
Tehuacán
Río Salado
Río Zapotitlán
Teotitlán de
Flores Magón
Chila
Río Xiquila
Río Santo Domingo
Tepelmeme
Villa de Morelos
Ciudad de
Huajuapam
de León
San Juan Bautista
Cuicatlán
Villa de
Tamazulapam
del Progreso
Río Grande
Río Tomellín
Asunción
Nochixtlán
Kilómetros
0
15
30
San Francisco
Teloxtlahuaca

Bibliografía. Walsh, O. 1936. A systematic study of the genus *Zygadenus* Michx. Ph. D. Thesis. University of California, Berkeley. 270 pp. Zomlefer, W., B.N.H. Williams, W.M. Whitten & W.S. Judd. 2001. Generic circumscription and relationships in the tribe Melanthieae (Liliales, Melanthiaceae), with emphasis on *Zigadenus*: evidence from ITS and trnL-F sequence data. *Amer. J. Bot.* 88: 1657-1669.

Hierbas perennes, erectas, glabras o inconspicuamente escabrosas, frecuentemente glaucas. Bulbos cubiertos por catáfilas membranáceas a papiráceas o fibrosas. Hojas basales generalmente lineares a lanceoladas, frecuentemente conduplicadas, erectas o curvadas. Escapos racemosos a paniculados. Flores bisexuales o funcionalmente unisexuales, blancas, amarillas o verdosas, en ocasiones con tinte rosado o púrpura; tépalos ovados a oblongos, unguiculados ocasionalmente, libres o adnatos a la base del ovario, 1-2 nectarios basales; estambres opuestos a los tépalos, libres o adnatos a la base, anteras cordatas a reniformes; ovario oblongo a ovado, estilos persistentes, libres y distintos generalmente, estigmas terminales. Cápsulas ovadas a teretes, profundamente 3-lobuladas, septicidas; semillas angulosas, marginadas o ligeramente aladas, en general numerosas en cada lóculo.

Diversidad. Género americano con cerca de 18 especies. Walsh (1936) cita 5 especies y 2 variedades para México; Espejo & López-Ferrari (1996) listan 9 especies y Frame *et al.* (1999) reconocen la existencia de 6, aunque esta cifra quizá pueda variar en el futuro. Se trata de un género poco entendido y pobremente representado en las colecciones de herbario. Sólo una especie presente en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Regiones templadas, por arriba de los 2000 m.

Zigadenus virescens (Kunth) J.F. Macbr., Contr. Gray Herb. n.s. 53: 4. 1918. *Helonias virescens* Kunth, *In:* Humb., Bonpl. & Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 267. 1815. *Anticlea mexicana* Kunth, Enum. Pl. 4: 193. 1843. *Zigadenus mexicanus* (Kunth) Hemsl., Biol. Cent.-Amer., Bot. 3: 382. 1884. *Anticlea virescens* (Kunth) Rydb., Bull. Torrey Bot. Club 30: 273. 1903. TIPO: MÉXICO. Guanajuato: crescit in scopulosis Novae Hispaniae juxta Santa Rosa de la Sierra et El Cubilete, *F.H.W.A. Humboldt* & *A.J.A. Bonpland s.n.*, sep (holotipo: P-Bonpl.).

Hierbas 0.4-1.0 m alto. Bulbos 2.7-4.5 cm largo, 1.8-2.7 cm diámetro, angostamente ovoides, catáfilas papiráceas, las externas pardo oscuras. Raíces largamente cilíndricas, hasta 9.0 cm largo. Hojas 4-6, 26.0-60.0 cm largo, 0.9-1.3 cm ancho, lineares, menores que la inflorescencia, ápice atenuado, margen diminutamente papiloso, verdes, glabras en ambas superficies, conspicuamente nervadas. Escapos 26.0-92.0 cm largo, 3.0-4.0 mm diámetro, teretes, verdes; panículas 26-47 flores dispuestas laxamente, 35.0-45.0 cm largo, 6.0-12.0 cm ancho, ramificaciones 5.0-9.0 cm largo, ascendente-extendidas; brácteas foliosas, semejantes a las hojas basales, 8.0-25.0 cm largo, 4.0-6.0 mm ancho; brácteas florales 0.7-2.0 cm largo, 1.0-1.5 mm ancho, linear-lanceoladas, ápice acuminado, margen entero, membranáceas, verde-púrpura. Flores



Fig. 4. *Zigadenus virescens*. -a. Hábito. -b. Detalle del margen de la hoja. -c. Inflorescencia. -d. Detalle de las brácteas. -e. Flor. -f. Tépalos con nectarios. -g. Gineceo y androceo. -h. Fruto. -i. Detalle del estigma.

nutantes, pedicelos 1.0-2.5 cm largo en la antesis, recurvados en el ápice; tépalos 5.0-5.7 mm largo, 2.5-3.0 mm ancho, oblongo-elípticos, ápice redondeado a ligeramente emarginado, margen entero, membranáceos, blancos; nectarios ca. 2.5 mm largo, obcordatos, amarillos; filamentos 5.5-6.2 mm largo, base aplanada, blancos, anteras ca. 1.6 mm largo, ovado-cordatas, púrpuras; ovario semiínfero, ca. 5.5 mm largo, 2.8-3.0 mm diámetro, ovoidal, blanco, estilo ca. 2.5 mm largo. Cápsulas 8.0-13.0 mm largo, 6.0-8.0 mm diámetro, ovoidales; semillas 10 por lóculo, 5.0-6.5 mm largo, oblongo-falciformes, margen ligeramente alado.

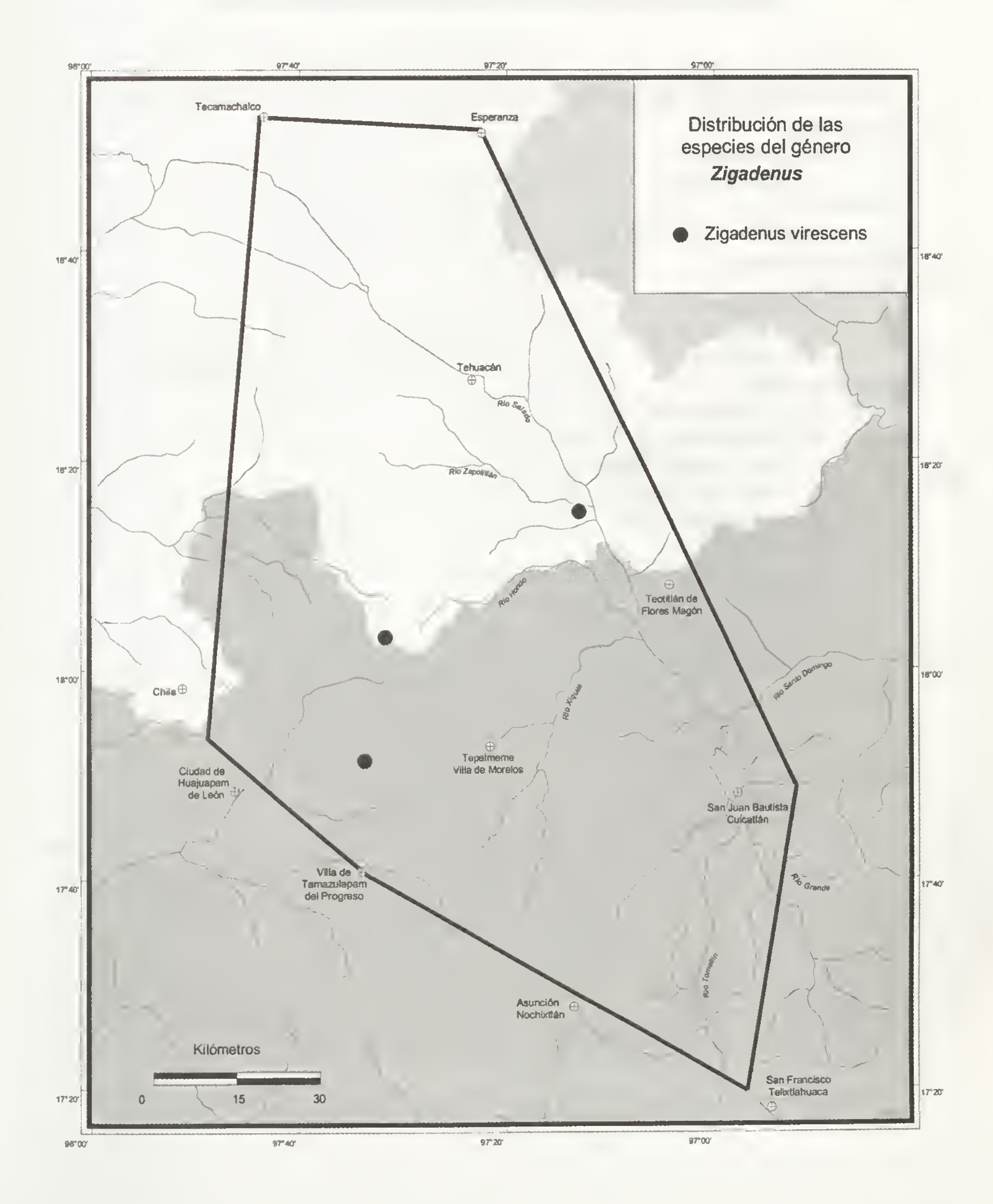
Distribución. Del suroeste de Estados Unidos a México. En México se ha registrado para los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Huajuapam: Portezuelo Majada Grande, Cerro Yeltepec, sur de Guadalupe Membrillos, *Tenorio* y *Frame 12385* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Coxcatlán: 4 km al este de Pala, brecha a Zoquitlán, *Tenorio 15395* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*. Suelo arcillosos amarillo. En elevaciones de 2500 m.

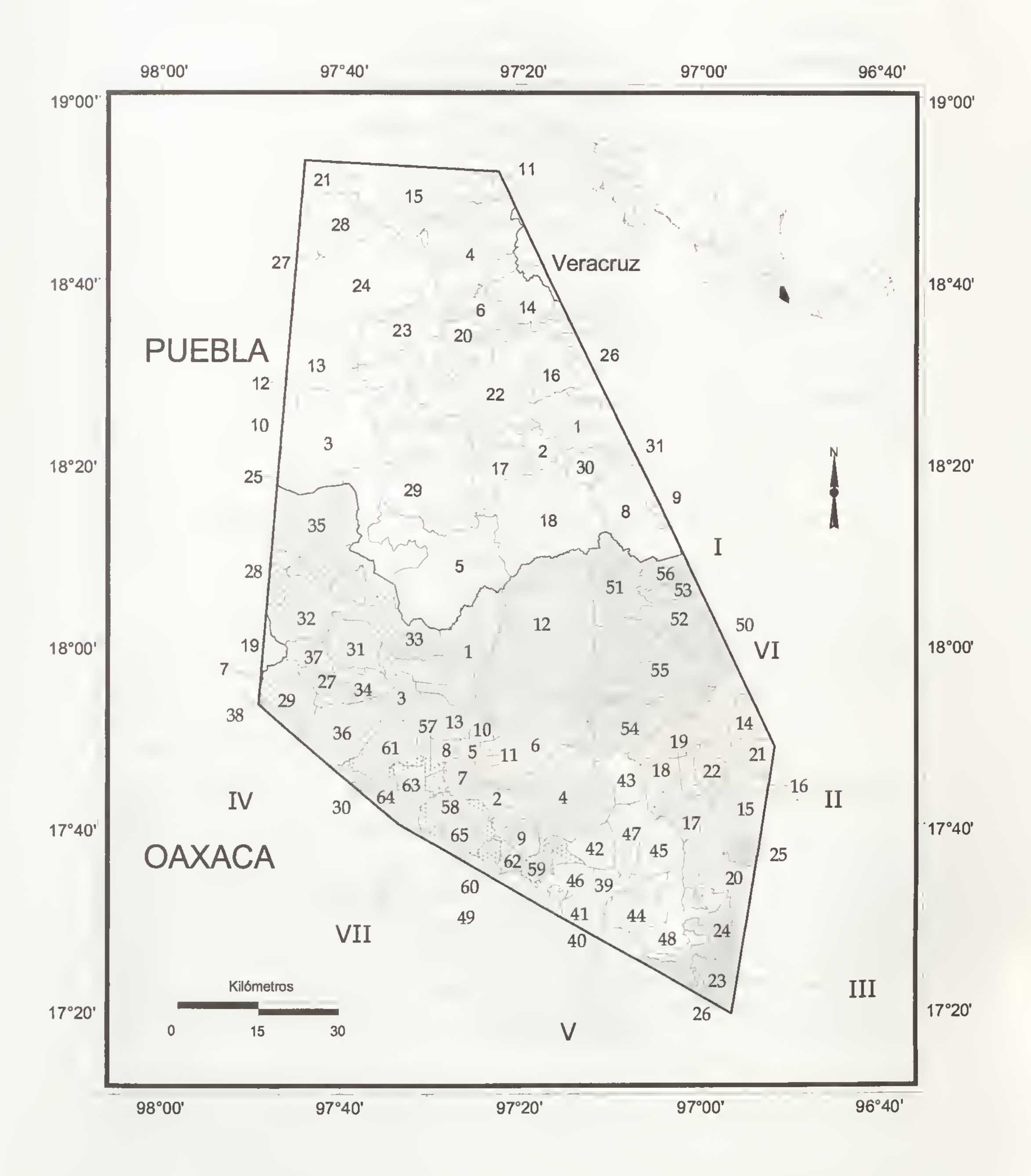
Fenología. Floración en agosto. Fructificación en diciembre.

Uso. Algunas especies se cultivan como ornamentales en Norteamérica, pero en el área de estudio no se tiene registrado ningún uso para la especie.



Distribución de las
especies del género
Zigadenus
Zigadenus virescens
Tecamachalco
Esperanza
Tehuacán
Río Salado
Río Zapotitlán
Río Hondo
Teotitlán de
Flores Magón
Río Santo Domingo
Chila
Río Xiquila
Tepelmeme
Villa de Morelos
Ciudad de
Huajuapam
de León
San Juan Bautista
Cuicatlán
Villa de
Tamazulapam
del Progreso
Río Grande
Río Tomellín
Asunción
Nochixtlán
San Francisco
Telixtlahuaca
Kilómetros
0
15
30

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES CIENTÍFICOS


98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
96°40'
19°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'
PUEBLA
OAXACA
Veracruz
I
II
III
IV
V
VI
VII
N
Kilómetros
0
15
30

OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapam	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapam de Léon	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huauclilla	48
	Santo Domingo Yanhuitlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipam	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapam del Progreso	64
	Villa Tejupam de la Unión	65

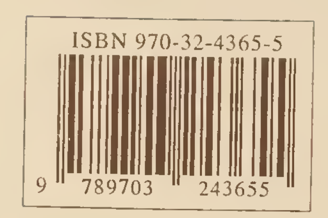
PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixitlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 47. Melanthiaceae, se terminó de imprimir en el mes de febrero de 2007, en los talleres de Jiménez Editores e Impresores, S.A. de C.V., en 2º Callejón de Lago Mayor núm. 53 Col. Anáhuac. 11320 México, D.F. E-mail: jimenezedit@yahoo.com.mx / jimenez_edit@att.net.mx. Se tiraron 300 ejemplares sobre papel bond de 90 grs. y las cubiertas en cartulina reciclada concept de 220 grs., el cuidado de la edición estuvo a cargo de los editores.

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

* Por orden alfabético de familia


ISBN 970-32-4365-5
9 789703 243655